

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

MENU

SEARCH

INDEX

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07256972

(43)Date of publication of application: 09.10.1995

(51)Int.Cl.

B41J 21/00

B41J 2/52

G06F 3/12

(21)Application number: 06079431

(71)Applicant:

NIKON CORP

(22)Date of filing: 24.03.1994

(72)Inventor:

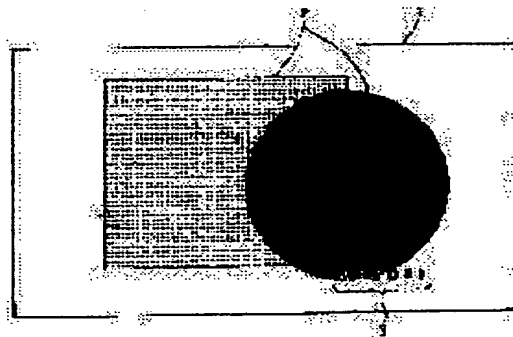
YORITA NAOAKI

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable printing output of such a synthetic picture image as to be able to discriminate easily a caption character irrespective of density or a color tone of a background picture, in a printer outputting a synthetic picture image of the background picture and caption character.

CONSTITUTION: A printer forms synthetic printing data based on data of the first picture image 2 and data of the second picture image 3 and outputs a synthetic picture image by the synthetic printing data. Both the printing data are compared with each other at a position where the first picture image and second picture image are piled upon each other and in the case where a difference in picture density is within a preset density range, a picture synthesizing processing part which allows at least either one out of density of a sphere of the first picture image 2 upon which the second picture image 3 is piled and the density of the second picture image 3 to change is provided.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

MENU

SEARCH

INDEX

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-256972

(43)公開日 平成7年(1995)10月9日

| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|------------------------------|------|--------|---------------|--------|
| B 4 1 J 21/00 | A | | | |
| 2/52 | | | | |
| G 0 6 F 3/12 | F | | | |
| | | | B 4 1 J 3/ 00 | A |
| 審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 11 頁) | | | | |

(21)出願番号 特願平6-79431

(22)出願日 平成6年(1994)3月24日

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者 寄田 直晶

東京都千代田区丸ノ内3丁目2番3号 株

式会社ニコン内

(74)代理人 弁理士 池内 義明

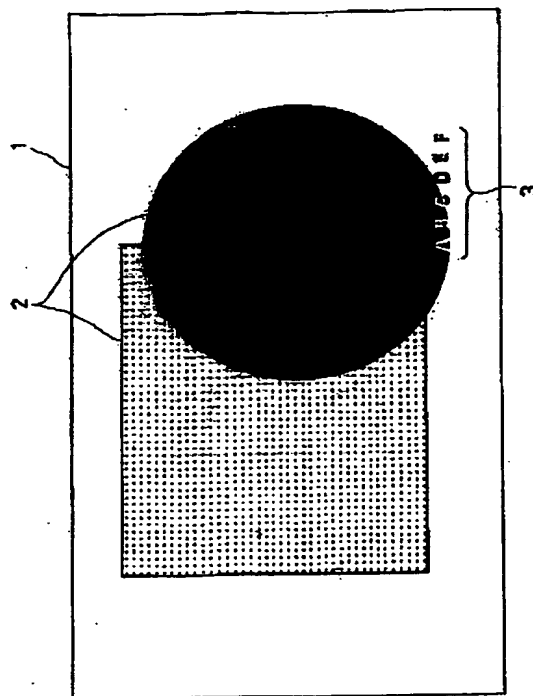
(54)【発明の名称】 プリンタ装置

(57)【要約】

【目的】 背景画像とキャプション文字の合成画像イメージを出力するプリンタ装置において、背景画像の濃度や色調に関係なくキャプション文字が容易に識別できるような合成画像イメージを印刷出力できるようにする。

【構成】 第1の画像イメージ(2)のデータと第2の画像イメージ(3)のデータに基づいて合成印刷データを生成し、該合成印刷データにより合成画像イメージを出力するプリンタ装置において、前記第1の画像イメージと第2の画像イメージとが重なる位置において両印刷データを比較し、画像濃度差があらかじめ設定された濃度の範囲内にある場合に、前記第1の画像イメージ

(2)の前記第2の画像イメージ(3)が重なる領域の濃度および前記第2の画像イメージ(3)の濃度のうちの少なくともいずれか一方を変化させる画像合成処理部を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の画像イメージに対応する第 1 の印刷データと第 2 の画像イメージに対応する第 2 の印刷データとに基づいて合成印刷データを生成し、該合成印刷データにもとづき合成された画像イメージを印刷出力するプリンタ装置であって、

前記第 1 の画像イメージと前記第 2 の画像イメージとが互いに重なる位置に対応する両印刷データを比較し、第 1 の印刷データによって表わされる画像濃度と第 2 の印刷データによって表される画像濃度との差があらかじめ設定された範囲内にある場合に、前記第 1 の画像イメージと前記第 2 の画像イメージが重なる領域において第 1 の画像イメージの濃度および前記第 2 の画像イメージの濃度のうちの少なくとも一方を変化させる画像合成処理部を具備することを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 2】 第 1 の画像イメージに対応する第 1 の印刷データと第 2 の画像イメージに対応する第 2 の印刷データとに基づいて合成印刷データを生成し、該合成印刷データにもとづき合成された画像イメージを印刷出力するプリンタ装置であって、

前記第 1 の画像イメージと前記第 2 の画像イメージとが互いに重なる位置に対応する両印刷データを比較し、第 1 の印刷データによって表わされる画像の色彩と第 2 の印刷データによって表わされる画像の色彩との差があらかじめ設定された範囲内にある場合に、前記第 1 の画像イメージと前記第 2 の画像イメージが重なる領域において第 1 の画像イメージの色彩および前記第 2 の画像イメージの色彩のうちの少なくとも一方を変化させる画像合成処理部を具備することを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 3】 前記第 2 の画像イメージが重なる領域にある前記第 1 の画像イメージのデータを削除し、その前記第 1 の画像イメージのデータを削除した部分に前記第 2 の画像イメージのデータを挿入することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のプリンタ装置。

【請求項 4】 前記第 2 の画像イメージが、文字、マークまたはこれらの組合わせによって構成されることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 までのいずれか 1 項に記載のプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プリンタ装置に関し、特に背景となる画像とキャプション等の文字情報画像とを合成して印刷出力するプリンタ装置において、背景画像や文字情報画像の濃度や色を調整することによって文字情報画像を識別し易くするための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 たとえば商品を説明するための印刷物を作成するために、背景となるようにあらかじめ用意された商品の写真画像イメージと、その商品を説明するためのキャプション、文字、マーク等の文字画像イメージを

合成して 1 枚の印刷画像イメージを出力作成することが必要な場合がある。図 10 はそのような例を概念的に示したものであり、プリンタ装置によって印刷された画像イメージを表している。この図では、印刷領域 11 内に背景画像 12 および文字画像 13 がある。ここで、背景画像 12 は商品の写真などの背景画像イメージであり、文字画像 13 はキャプション、文字、マーク等の文字画像イメージである。

【0003】 このように背景画像と文字画像の 2 つの画像イメージを合成してプリンタ装置で印刷出力する方法の一つとして、背景画像の印刷データと文字画像の印刷データとを一緒にプリンタ装置に取り込み、それらのデータをプリンタ装置内で合成して 1 つの印刷データとして印刷を行う方法がある。この方法により、商品の写っている画像データそのものは変化させずに、商品等の画像に文字等を入れた印刷物を作成することができる。

【0004】 従来、このような背景画像の印刷データと文字画像の印刷データとを合成する方法として、背景画像データと文字画像データとをそのまま加えて印刷データとして利用する方法があった。この場合、印刷出力される画像イメージは背景画像イメージと文字画像イメージとがそのまま重なったものであった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来のプリンタ装置では、背景画像のデータに文字画像のデータをそのまま加えて上書きして文字画像に背景画像をそのまま重ねただけなので、背景となる画像の濃度や色や絵柄によっては、重ねた文字画像が全く識別できないかまたは識別が非常に困難な場合があった。

【0006】 たとえば、先に述べた図 10 に示す画像イメージでは、背景画像 12 は画像濃度の大きい黒色のような画像イメージの部分があり、文字画像 13 もまた画像濃度が大きい黒色のような画像イメージである。そのため、文字画像 13 が背景画像 12 の濃度の大きい部分と重なる領域では、文字画像 13 が背景画像 12 と識別困難になってしまっていた。

【0007】 また、文字画像をそのまま背景画像に重ねる画像の合成方法では、実際には合成後に印刷出力される画像イメージが背景画像と文字画像の濃度のうちの濃度の大きい方が優先された画像イメージとなることがある。したがって、たとえばモノクロ印刷では、背景画像の濃度の方が大きい場合には重ね合わされた文字画像が識別できなくなるという不都合があった。またさらにカラー印刷の場合には、背景画像の色調と文字画像の色調が似ている場合には背景画像と文字画像の境界が不明瞭になって文字画像の認識が困難になることがあった。

【0008】 このような背景画像と文字画像が重なることによる生じる不都合を回避するために、文字画像を背景画像のない領域に配置したり、背景画像の中でも文字画像と濃度や色調が異なる領域に配置したりする方法が

ある。しかし文字画像を入れる位置として、背景画像内で濃度や色調が文字画像と異なりかつ画像濃度が小さい位置を選択することによって、デザイン上の自由度が制約されるという不都合もあった。

【0009】また、文字画像を識別しやすくするために、文字画像周辺領域の背景画像の印字データを削除し、つまり文字画像のまわりの部分の背景画像を白抜きにして、文字画像を際立たせるという方法もある。しかし、背景画像の一部分を白抜きにすると、背景画像の中のたとえば商品画像イメージの一部が欠落することもあり、商品に関する情報を不完全なものにするという不都合があった。

【0010】したがって、本発明の目的は、背景となる画像に文字等の画像を合成して出力するプリンタ装置において、背景画像がどのような濃度、色、絵柄であっても、合成した文字等の識別を確実に容易に行うことができるような合成方法を提供することである。

【0011】また、本発明の他の目的は、背景となる画像に文字等の画像を合成して出力するプリンタ装置において、背景となる画像の情報の欠落を最低限に抑えて背景画像と文字画像を合成できる合成方法を提供することである。

【0012】また、本発明の他の目的は、背景となる画像に文字等の画像を合成して出力するプリンタ装置において、背景画像内に文字画像を合成する位置に関するデザイン上の自由度の制約を最小にすることができる合成方法を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記問題点の解決のため、本発明のプリンタ装置では、第1の画像イメージに対応する第1の印刷データと第2の画像イメージに対応する第2の印刷データとに基づいて合成印刷データを生成し、該合成印刷データにもとづき合成された画像イメージを印刷出力するプリンタ装置において、前記第1の画像イメージと前記第2の画像イメージとが互いに重なる位置に対応する両印刷データを比較し、第1の印刷データによって表わされる画像濃度または色彩と第2の印刷データによって表される画像濃度または色彩との差があらかじめ設定された範囲内にある場合に、前記第1の画像イメージと前記第2の画像イメージが重なる領域において第1の画像イメージの濃度または色彩および前記第2の画像イメージの濃度または色彩のうちの少なくとも一方を変化させる画像合成処理部を設ける。

【0014】また、前記第2の画像イメージが重なる領域にある前記第1の画像イメージのデータを削除し、その前記第1の画像イメージのデータを削除した部分に前記第2の画像イメージのデータを挿入してもよい。

【0015】また、前記第2の画像イメージは、例えば、文字およびマークまたはこれらの組合せとすることができる。

【0016】

【作用】このような構成により、プリンタ装置に設けた画像合成処理部によって、写真等の第1の画像イメージの印刷データと文字やマーク等の第2の画像イメージの印刷データから合成印刷データを生成し、この合成印刷データを基にしたたとえば背景画像の上にキャプション文字画像を合成した合成画像イメージを印刷出力することができる。この画像合成処理部は、前記第1および前記第2の画像イメージが重なる領域の濃度または色調を、例えば印刷ドット単位で、比較し、両者の差があらかじめ設定された範囲内にあるときは、前記第1の画像イメージ内の前記第2の画像イメージが重なる領域の濃度または色調、および前記第2の画像イメージの濃度または色調のうちの少なくともいずれか一方を変化させたものを合成印刷データとして出力する。

【0017】つまり、第1の画像イメージ内の第2の画像イメージが重なる領域の濃度または色調が、第2の画像イメージの濃度または色調と類似しているときは、これらの画像イメージのうちの両方または片方の濃度または色調を変化させることによって、第2の画像イメージ領域の濃度または色調を第1の画像イメージの濃度または色調とは異なる画像イメージとして印刷出力することができる。したがって背景画像の濃度または色調に関係なく識別しやすい状態でキャプション文字が合成された画像イメージを印刷出力することができる。

【0018】また、第1の画像イメージの濃度または色調を変化させる領域を、第2の画像イメージと重なる領域だけではなく第2の画像イメージの周囲を含めた領域にすることにより、第2の画像イメージの濃度または色調を変化させることなく、第2の画像イメージを識別しやすくすることができる。したがって、たとえば背景画像が細かなパターンで変化する画像であっても、キャプション文字等の濃度または色調を細かいパターンで変化させることなく、識別しやすい状態で合成することができる。またさらに、第2の画像イメージのまわりの第1の画像イメージは濃度や色調が変化するだけで白抜きにはならないので、写真等の第1の画像イメージの情報の欠落を最低限に抑えることができる。

【0019】また、第2の画像イメージと重なる領域にある第1の画像イメージのデータを削除して代わりに第2の画像イメージのデータを入れることにより、第1の画像イメージのデータを第2の画像イメージのデータと置き換えることができる。これにより、たとえば黒色の背景画像に白色のキャプション文字を合成する場合などは、簡単な方法で背景画像の影響を除去してキャプション文字を識別しやすくすることができる。

【0020】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例につき説明する。まず最初に、単色で印刷を行うための、本発明の第1の実施例に係るプリンタ装置について説明す

る。図1は、本発明のプリンタ装置によって印刷出力された画像イメージを表し、記録紙の印刷領域1内で写真等の背景画像2とキャプション文字3とが合成されたものであり、キャプション文字3の一部分が背景画像2の濃度の大きい部分と重なっている。キャプション文字3は、本来は黒色の線画として印刷表示されるように指定されたものであるが、背景画像2と重なっている部分では背景画像2に対して白抜きで印刷され、濃度が反転して印刷されている。

【0021】図1に示した画像イメージを印刷出力するための画像データは、図4で定義されるような印刷ドットのプリントデータとして扱われる。印刷ドットとは、画像イメージを構成する単位画素である。図4では、印刷領域7内に画像イメージ8が示されており、印刷領域7は、印刷方向Aと垂直な方向に並んだ1024個のドットと、その1024個のドットを1ラインとして印刷方向Aの方向に並んだ1280本のラインで構成される。画像イメージ8を構成する印刷ドットの位置は、印刷領域7内のライン番号とドット番号によって定義される。この印刷領域7を構成するドット数およびライン数は、印刷領域7の大きさおよび画像イメージ8の画素密度などによって異なる。

【0022】また、図1の画像イメージにおけるキャプション文字3の印刷ドットも、図4の画像イメージ8と同様に、印刷領域7のライン番号とドット番号によって定義される。キャプション文字に関するプリントデータは背景画像のプリントデータとは別に入力され別のデータとして扱われるが、それぞれの画像イメージを構成する印刷ドットの位置は共通のライン番号とドット番号によって扱われる。また、印刷領域7内のキャプション文字を表示可能な位置は、印刷領域7内のドット番号とライン番号によってあらかじめ決められている。たとえば、キャプション文字が20文字入れられるようにように設定されたプリンタ装置では、印刷領域7内の所定の位置に、キャプション文字が20文字表示可能な領域がライン番号とドット番号によって設定されている。

【0023】図5は、キャプション文字表示領域9内のキャプション文字線画部分10を印刷ドットのデータとして示したものである。この例では、キャプション文字表示領域9は、印刷領域7(図4)内の第700ライン～第715ラインの第1000ドット～第1015ドットの範囲の印刷ドットとして定義されている。キャプション文字表示領域9は、プリンタ装置の仕様としてあらかじめ決めておくこともできるが、使用者が任意に設定してもよい。

【0024】以上説明したような印刷ドットで構成された、図1に示したようなキャプション文字3の濃度が反転された画像イメージを出力するための画像処理の手順を、図6を参照して具体的に説明する。図6は、背景画像とキャプション文字を合成して合成画像イメージの1

ライン分のプリントデータを出力するための処理を示すフローチャートである。

【0025】まず、背景となる画像データとキャプション文字データがプリンタ装置に送られて画像合成が指示されると、ステップ101で、画像のプリントデータが1ライン分読み込まれる。ここではたとえば、ステップ101で第nラインを第1ドットから読み込みはじめ、第mドット目の印字ドットのデータを読み込んだ場合を想定して説明する。

10 【0026】ステップ101で1ライン分の画像データを読み込んだら、次に、ステップ102で、ステップ101で読み込んだライン番号(第nライン)がキャプション文字表示領域を含むライン番号かどうかを判断する。第nラインがキャプション文字表示領域のドット番号を含むライン番号であると判断されたときは、ステップ103に進み合成処理を続行する。第nラインがキャプション文字表示領域のドット番号を含むライン番号ではないと判断されたときはステップ109に進み、第nラインの1ライン分の背景画像のデータをそのままプリントデータとして出力する。

20 【0027】次に、ステップ103では、ステップ101で読み込んだライン(第nライン)内の印刷ドット(第mドット)がキャプション文字線画部分と重なる位置の印刷ドットかどうかを判断する。第mドットがキャプション文字線画部分の印刷ドットと同じ位置である場合には、ステップ104に進み処理が続行される。キャプション文字線画部分と重ならない場合にはステップ108に進み、その背景画像の印刷ドットは濃度の反転処理の対象とはせず、そのままプリントデータとして出力される。ステップ104では、キャプション文字線画部分と重なりと判断された印刷ドットについて、背景画像の印刷ドット濃度を計算する。

30 【0028】次にステップ105で、ステップ104で計算された背景画像の印刷ドット濃度の値が、あらかじめ設定されている濃度のしきい値よりも大きいかどうか判断する。あらかじめ設定されている濃度のしきい値とは、背景画像がどの程度の濃度のときにキャプション文字の濃度を反転させるかを定めるものである。したがって、しきい値を調整することによって、キャプション文字の濃度と背景の濃度のバランスを適切にすることができ、キャプション文字をもっとも識別しやすい状態で表示することができる。

40 【0029】ステップ105で背景画像の印刷ドット濃度の計算値がしきい値よりも大きいと判断されたときは、ステップ107に進みその印刷ドットに対応するキャプション文字線画部分の印刷ドットのデータを白色のデータに反転させる。背景画像の印刷ドット濃度の計算値がしきい値よりも小さいときは、ステップ106に進みその印刷ドットに対応するキャプション文字線画部分の印刷ドットのデータはそのまま(黒色)にされる。こ

のように変更された印刷ドットのデータの値は、メモリ（図示せず）に送られて記憶される。

【0030】次にステップ108では、ステップ101で読み込んだライン（第nライン）において、キャプション文字表示領域が終了したかどうかの判断をする。つまり読み込んだ第mドットがキャプション文字表示領域のドット番号かどうかを判断する。第mドットがキャプション文字表示領域内の最後のドット番号ではないと判断されたときは、ステップ103に戻り同じライン（第nライン）の次の印刷ドット（第m+1ドット）についてステップ108までの処理を繰り返す。第mドットがキャプション文字表示領域の最後のドット番号であると判断されたときには、ステップ109に進み、先にステップ106で述べたメモリに記憶された濃度調整済みの印刷ドットのデータと一緒に、1ライン分の印字データをプリンタ装置の印刷部に出力する。そしてステップ101に戻り、次のライン（第n+1ライン）の印刷ドットのデータを読み込みを始める。画像イメージの印刷領域が終わるまでこれを繰り返す。

【0031】以上のようなステップに従って印刷画像イメージの1ライン毎に処理を行い、画像イメージのデータを印刷ドット単位で認識してキャプション文字部分の濃度を変えることによって、背景画像と重なる部分でキャプション文字の濃度が反転された図1に示したような印刷画像イメージを出力することができる。したがって、背景画像の濃度が大きい部分ではキャプション文字の濃度が小さくなり、背景画像の濃度が小さい部分ではキャプション文字の濃度が大きくすることができるので、背景画像の濃度に関係なくキャプション文字を識別容易な状態で印刷表示することができる。

【0032】次に本発明の第2の実施例として、カラー印刷を行うものについて説明する。カラー印刷出力された画像イメージは、見掛上は図1に示した画像イメージと類似している。第1の実施例と異なる点は、画像イメージがカラーで印刷されるために、プリントデータが3色のデータに分解されている点である。

【0033】まず、図3を参照してカラープリンタ装置における画像信号の流れを説明する。コンピュータなどからの画像データは画像データ入力部20に入力し、輝度濃度変換処理部21、色変換処理部22、キャプション文字合成処理部23を経てプリントデータ出力部24からプリンタ装置の印字部に出力される。また、キャプション文字の文字データ27はキャプション文字合成処理部23に入力される。輝度濃度変換処理部21、色変換処理部22、キャプション文字合成処理部23およびプリントデータ出力部24は、それぞれCPU（中央処理装置）25に接続されており、CPU25はメモリ装置26と接続されている。

【0034】以上のような構成において、コンピュータやビデオからの画像信号が、R（赤色）、G（緑色）、

B（青色）に分解されたビデオ信号として画像データ入力部20に入力される。輝度濃度変換処理部21では、ディスプレイに表示するためのRGBの輝度信号からなるビデオ信号データを、プリンタ装置で印刷するための各色のインク濃度に関するデータDr、Dg、Dbに変換する。たとえばビデオ信号で255のデータ値の輝度は白であるが、印刷する際の255のデータ値の濃度は黒に対応する。つまり同じ色でも、ビデオデータとプリントデータとではデータ値が異なるので、この輝度濃度変換処理部21でデータ値を変換する。色変換処理部22では、プリンタ装置で使用する色材に合わせて、Y（イエロー）、M（マゼンダ）、C（シアン）の色のインクの濃度のデータについてパラメータ調整する。これにより、印刷出力される画像イメージを濁り等がなく適切な色で印刷出力することができる。

【0035】次に、キャプション文字合成処理部23では、色変換処理部22からY、MまたはCのうちのいずれか1色のプリントデータと文字データ27とを受けて、画像合成処理を行い、結果をプリントデータ出力部24に送って、プリント装置の印刷部（図示せず）に出力する。

【0036】以上のような輝度濃度変換処理部21、色変換処理部22、キャプション文字合成処理部23、プリントデータ出力部24におけるデータ処理はCPU25で制御され、合成処理されたデータはメモリ装置26に記憶され必要に応じて読み出される。

【0037】次に、この第2の実施例によるカラー印刷を行うプリンタ装置における合成処理について、図7のフローチャートを参照して説明する。図7のフローチャートは、背景画像がキャプション文字色に近い色調の場合にキャプション文字データを白色にするのではなく、あらかじめ設定された他の色にすることでキャプション文字を読みやすくするための処理手順を示す。たとえば、赤色のキャプション文字を背景画像に合成したいときに、背景画像がキャプション文字と同じ赤系統の色調の場合には、合成画像イメージのキャプション文字部分のプリントデータを緑色のデータに変更することで、キャプション文字を読みやすくする。

【0038】カラー印刷における画像合成処理の手順は、先に説明した第1の実施例の合成処理手順と基本的には同じである。異なる点は、キャプション文字と重なる背景画像の印刷ドットのデータを、濃度ではなく色調のデータとしてとらえて、濃度だけではなく色を変えることでキャプション文字を際立たせる点である。

【0039】図7において、画像合成が指示されると、ステップ201で読み込まれた1ライン分のデータ（図3に示した色変換処理部22からのY、M、Cのうちの1色のデータ）について、ステップ202でキャプション文字表示領域を含むラインであると判断され、そしてステップ203でキャプション文字線画部分と重なる印

刷ドットであると判断された印刷ドットは、ステップ204でその印刷ドット位置の背景画像色が計算される。この背景画像色の計算は、実際には図3で説明したようなY、M、Cのそれぞれの色のデータについて各々計算され、最終的に色が決められる。ここで計算された背景画像色の計算値は、ステップ205で、その値がキャプション文字の色調を基にあらかじめ設定されている値の範囲にあるかどうか判断される。つまり、読み込んだ印刷ドットの背景画像の色調が、キャプション文字の色調と似ていて識別が困難かどうか判断される。具体的には、たとえばY、M、Cに関するプリントデータから色相を求める計算式を立て、その計算結果をキャプション文字の色調を基にしてあらかじめ設定されたしきい値と比較することで、背景画像とキャプション文字の色調が似ているかどうかを決めることができる。

【0040】その印刷ドットの色調があらかじめ設定された色調の範囲にあると判断された場合は、ステップ207でキャプション文字部分の色調を本来キャプション文字の色調として設定されている色調以外の色調に変化させる。この変化させる色調は、最初にキャプション文字色を設定するときに、あらかじめ自動的にもう1色設定されるようにしてもよい。背景画像の色調があらかじめ設定された色調の範囲にないと判断された場合はステップ206に進み、キャプション文字色としてあらかじめ設定されている色をそのまま表示させる。

【0041】このように1つの印刷ドットについて色調に関する処理を行った後は、第1の実施例と同様に、ステップ208でキャプション文字表示領域が終了したかどうかの判断をし、キャプション文字表示領域が終了したと判断された場合はステップ209に進み1ライン分のプリントデータを出力し、次のラインの色調についての処理をする。

【0042】以上のようにして、背景画像の色調が合成するキャプション文字と似ている場合に、キャプション文字部分の色調を背景画像の異なる色調に変化させて印刷表示させることが可能となる。したがって、背景画像の色調にかかわらずキャプション文字を際立たせて識別を容易にすることができる。

【0043】次に、本発明の第3の実施例を説明する。本実施例はカラー印刷において、キャプション文字の色調を常に背景画像と異なる色調となるような印刷画像イメージを出力させるものであり、印刷画像イメージとしては図1に示した画像イメージと類似している。

【0044】本実施例による画像合成処理の手順を図8を参照して説明する。本実施例の第2の実施例と異なる点は、本実施例ではキャプション文字の色調が背景画像の色調が似ているかどうかにかかわらず、キャプション文字部分を常に背景画像と異なる色調に変化させる点である。つまりステップ301からステップ304では図7のステップ201からステップ204と同様に、キャ

プション文字の線画部分に対応する背景画像の特定ラインの印刷ドットの画像色が計算される。そしてステップ305で、その印刷ドットの画像色のデータが常に背景画像の画像色のデータと異なる値に変更される。この変更される先の色調は、背景画像の印刷ドットの計算された色相データから、あらかじめ立てられた計算式に従って決めることもできる。これにより、キャプション文字の各部分の色調が背景画像の色調とは常に異なる色調になるので、キャプション文字を際立たせることができ識別が容易になる。

【0045】次に、本発明に係る第4の実施例につき説明する。以上に説明した第1から第3までの実施例は、印刷画像イメージにおいてキャプション文字線画部分だけの印刷ドットの濃度や色のデータを変更することでキャプション文字を識別しやすくしたものである。しかし実際に使用される背景画像としては、濃度や色調が細かい周期で変化している場合がある。たとえば、印刷された画像イメージが灰色に見えるようにするために、印刷ドット単位で細かいパターンの市松模様を描き、全体として灰色に見えるようにする場合である。そのような細かいパターンの背景画像にキャプション文字を合成しようとすると、キャプション文字の濃度が背景画像の市松模様のパターンに対応して変化し、濃度が反転されてモザイク模様になり、結果的にキャプション文字の濃度も灰色に見えるようになって背景画像との識別が困難になることがある。カラー印刷の場合も同じように、細かいパターンで色調が変化する背景画像でキャプション文字線画部分の色調を変化させても、キャプション文字の識別を改善できない場合がある。

【0046】第4の実施例は、キャプション文字をこのような細かいパターンで色調が変化する背景画像に合成する場合に、キャプション文字を識別しやすくしたものである。図2は本実施例によって印刷出力された画像イメージであり、キャプション文字周辺の背景画像の色調を変化させて表示させたものである。この図では、印刷領域4内に背景画像5とキャプション文字6が合成されている。この図から分かるように、キャプション文字6が重なっている背景画像5のキャプション文字6周辺部分の色調が、本来の背景画像5の色調と異なっており、キャプション文字6が識別しやすくなっている。このキャプション文字6周辺の色調が異なっている部分は、背景画像5が完全に白抜きになってはいないので、背景画像5の輪郭などが識別できる状態になっている。

【0047】次に、図9のフローチャートに基づいて、第4の実施例の画像合成処理の手順について説明する。ステップ401、402、404の処理は第1～第3の実施例と同じであり、1ライン分の画像データについてそのラインがキャプション文字の入るラインかどうかを判断し、そしてキャプション文字線画部分に対応する位置にある印刷ドットかどうかを判断する。ステップ40

3, 404でその印刷ドットが、キャプション文字線画部分の印刷ドットではないが、キャプション文字表示領域9(図5)の印刷ドットであると判断された場合は、ステップ405で、その印刷ドットの色調のデータを、あらかじめキャプション文字色として設定された色調以外の色調でかつ背景画像の色調以外の色調のデータに変更する。このキャプション文字表示領域の画像イメージは、キャプション文字を識別しやすくできればよいので、濃度を小さくしたりあるいは全く別の色に置き換えてもよい。ステップ404で印刷ドットがキャプション文字線画部分の印刷ドットであると判断された場合は、ステップ406でその印刷ドットのデータをキャプション文字色としてあらかじめ設定された色調のデータのま

まにしておく。
【0048】次にステップ407で、キャプション文字表示領域内の全ての印刷ドットについてステップ403からステップ406までの処理が終わったかどうかと判断し、キャプション文字表示領域内の全ての印刷ドットについて終了した場合には、ステップ408で1ライン分のプリントデータを出力する。

【0049】このように、キャプション文字周辺領域の背景画像の色調や濃度を変化させることによって、細かいパターンで変化する背景画像であってもキャプション文字を際立たせた状態で画像合成することができる。したがって、キャプション文字を識別しやすくすることができ、かつ背景画像は色調が変わるだけで白抜きにならず画像情報のある程度残すことができるので、背景画像として商品などを入れる場合でも商品に関する情報の欠落を極めて低く抑えることができる。

【0050】なお、以上説明した4つの実施例では、キャプション文字の文字データを合成するタイミングとして、図3の色変換部22で画像データをプリントデータに変換した後で行っているが、他のタイミングでもよい。たとえば、色変換部22で色変換を行う前にキャプション文字の文字データを合成すれば、キャプション文字の色を背景画像と共に色変換することができ、キャプション文字の発色が背景画像から不自然に際立つことを防ぐことができる。

【0051】さらに、以上説明した4つの実施例では、背景画像にその背景画像よりも比較的小さなキャプション文字を合成する場合について説明したが、本発明のプリント装置は、複数の画像イメージを合成して合成画像イメージを出力する場合であれば適用可能である。

【0052】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、背景画像に文字画像を合成した合成画像イメージを印刷出力する場合に、自動的に文字画像を背景画像から際立たせて識別しやすくした画像イメージとして印刷出力することができる。したがって、背景画像にキャプション文字を合成して印刷する場合でも、キャプション文字の濃度や

色調を背景画像の濃度や色調によって変えるための操作が不要になるので、合成画像イメージの印刷が極めて容易になる。

【0053】また、キャプション文字を入れる位置を決める際に、背景画像のなかのキャプション文字に適切な濃度や色調の領域を選ぶ必要がないので、合成画像イメージのデザイン上の自由度を制約されることがない。

【0054】また、合成画像イメージの文字画像のまわりの背景画像の濃度や色調を変化させることにより、背景画像の濃度や色調の画像パターンに関係なく、常に文字画像を際立たせて印刷表示することができる。さらに、その部分の背景画像は濃度や色調が変化するだけで白抜きにはならないので、背景画像の情報の欠落を最低限に抑えることができる。

【0055】また、文字画像が重なる位置にある背景画像のデータを文字画像のデータと置き換えることによって、たとえば白色のキャプション文字を黒色の背景画像に合成する場合には、極めて簡単な方法でキャプション文字を際立たせた画像イメージを印刷出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例に係るプリント装置によって印刷出力された画像イメージを示す説明図である。

【図2】本発明の他の実施例に係るプリント装置によって印刷出力された画像イメージを示す説明図である。

【図3】本発明によるプリント装置において、カラー印刷の画像信号の流れを概略的に示したブロック図である。

【図4】本発明のプリント装置によって認識される画像イメージの印刷ドットの構成を示す説明図である。

【図5】キャプション文字の文字データの印刷ドットを構成する画像データの説明図である。

【図6】本発明の第1の実施例に係るプリント装置により画像合成を行うためのフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施例に係るプリント装置によって画像合成を行うためのフローチャートである。

【図8】本発明の第3の実施例に係るプリント装置によって画像合成を行うためのフローチャートである。

【図9】本発明の第4の実施例に係るプリント装置によって画像合成を行うためのフローチャートである。

【図10】従来のプリント装置によって印刷出力した画像イメージを示す説明図である。

【符号の説明】

1、4、7、11 印刷領域

2、5、8、12 背景領域

3、6、13 文字画像

9 キャプション文字線画部分

10 キャプション文字表示領域

20 画像データ入力部

21 輝度濃度変換処理部

10

20

30

40

50

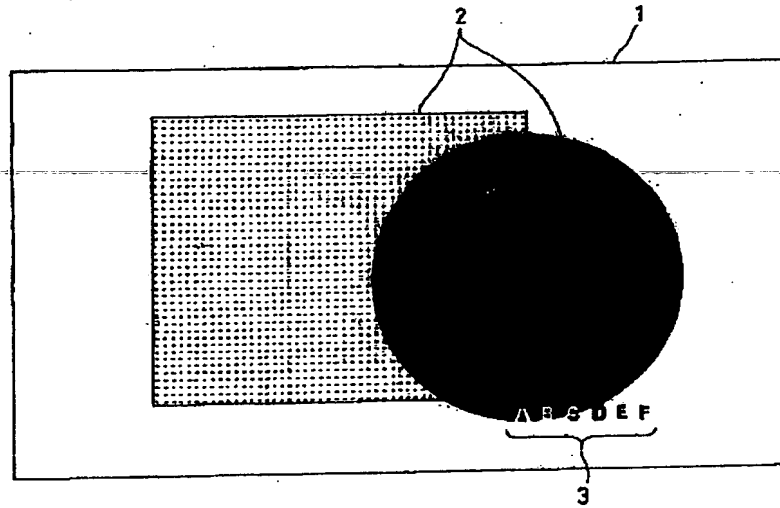
13

14

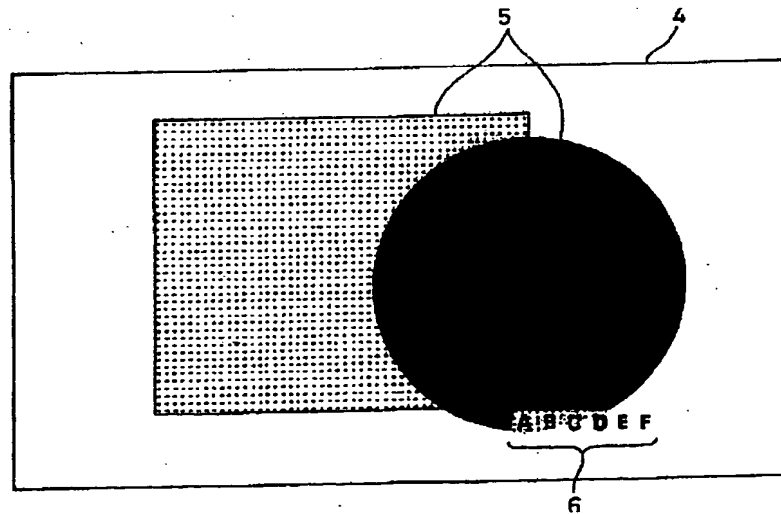
22 色変換処理部
 23 キャプション文字合成処理部
 24 プリントデータ出力部

25 CPU
 26 メモリ
 27 文字データ

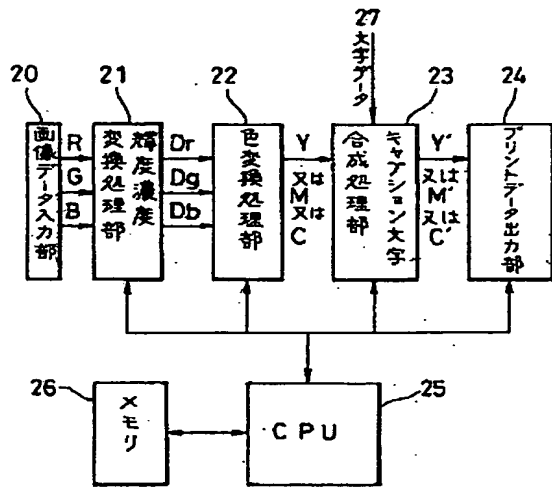
【図1】



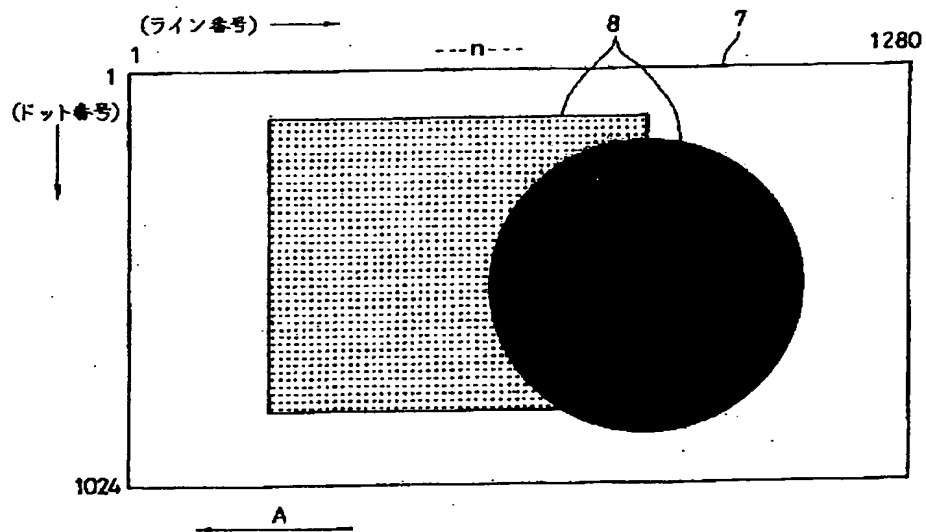
【図2】



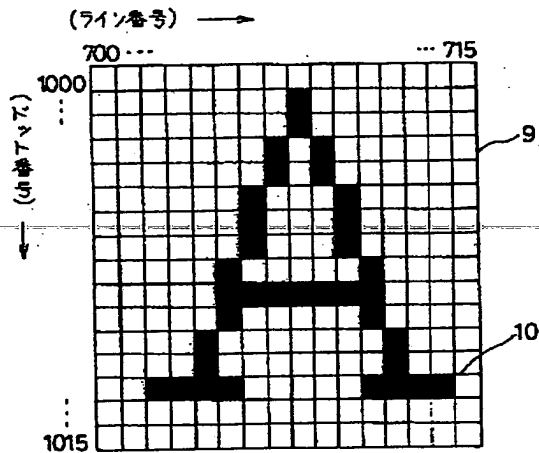
【図3】



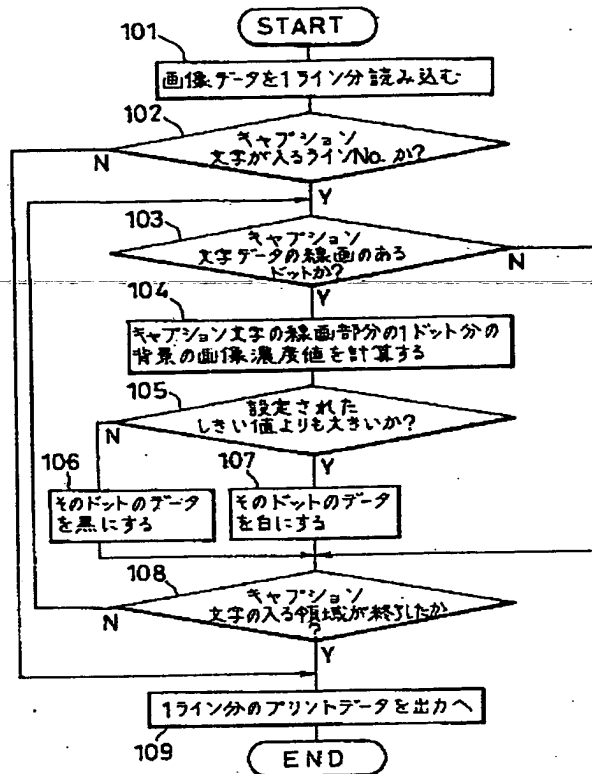
【図4】



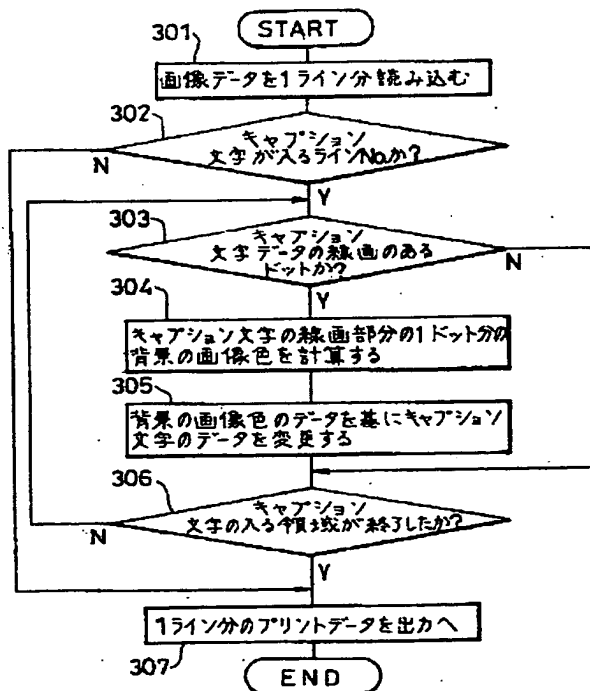
【図5】



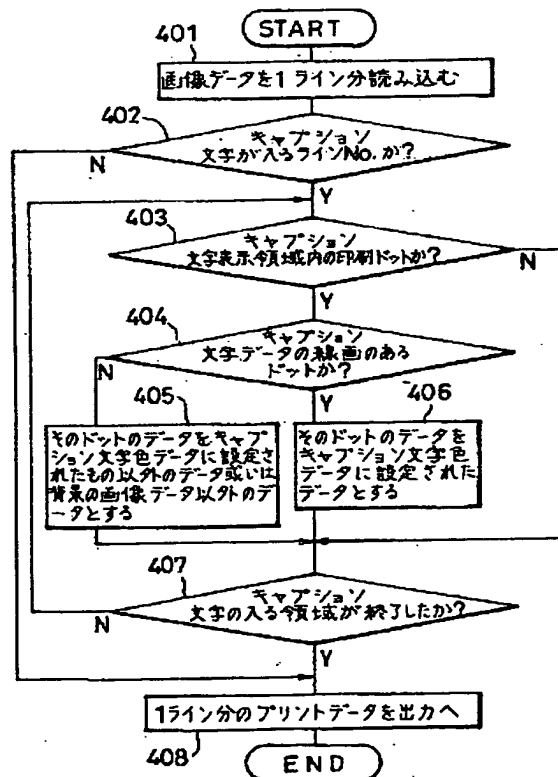
【図6】



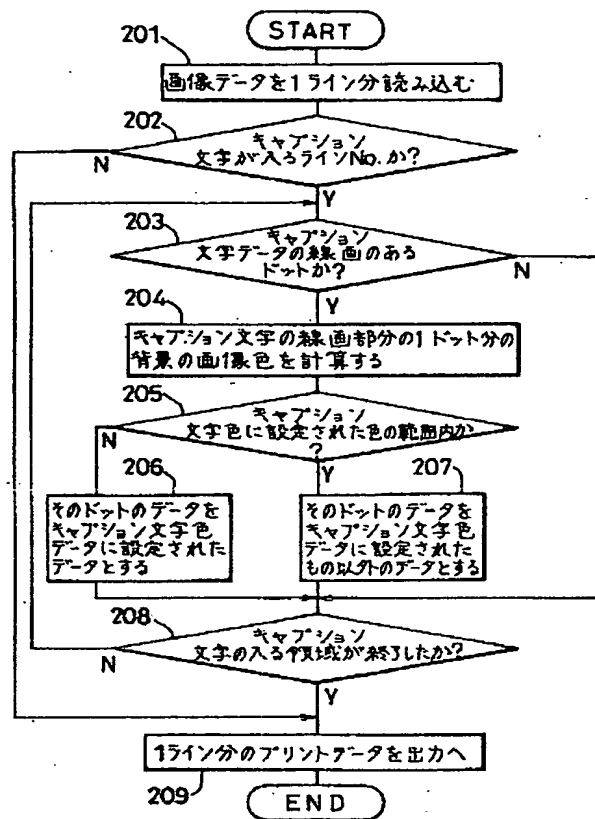
【図8】



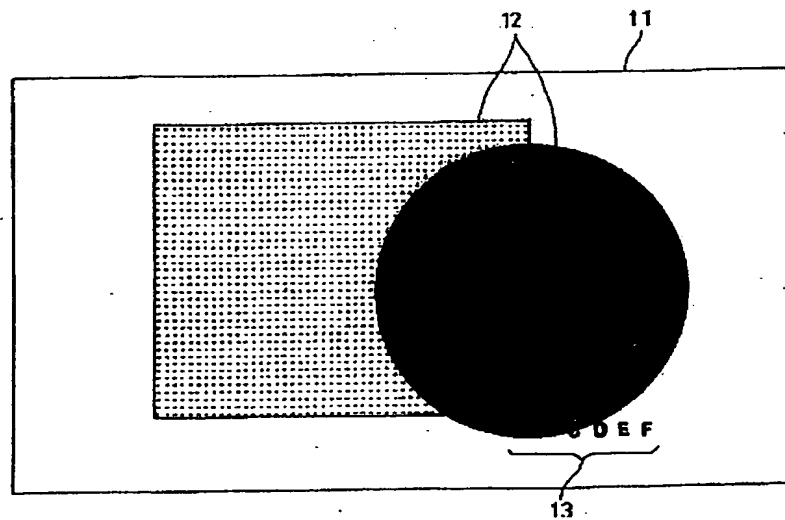
【図9】



【図7】



【図10】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Synthetic print data are generated based on the 1st print data corresponding to the 1st image image, and the 2nd print data corresponding to the 2nd image image. It is printer equipment which carries out the printout of the image image compounded based on these synthetic print data. Said 1st image image and said 2nd image image compare the duplex-printing data corresponding to the location with which it laps mutually. When there is a difference with the image concentration expressed by the image concentration expressed by the 1st print data and the 2nd print data within limits set up beforehand Printer equipment characterized by providing the image composition processing section to which either [at least] the concentration of the 1st image image or the concentration of said 2nd image image are changed in the field with which said 1st image image and said 2nd image image lap.

[Claim 2] Synthetic print data are generated based on the 1st print data corresponding to the 1st image image, and the 2nd print data corresponding to the 2nd image image. It is printer equipment which carries out the printout of the image image compounded based on these synthetic print data. Said 1st image image and said 2nd image image compare the duplex-printing data corresponding to the location with which it laps mutually. When there is a difference with the color of an image expressed by the color and the 2nd print data of the image expressed by the 1st print data within limits set up beforehand Printer equipment characterized by providing the image composition processing section to which either [at least] the color of the 1st image image or the colors of said 2nd image image are changed in the field with which said 1st image image and said 2nd image image lap.

[Claim 3] Printer equipment according to claim 1 or 2 characterized by inserting the data of said 2nd image image in the part which deleted the data of said 1st image image in the field with which said 2nd image image laps, and deleted the data of said the 1st image image.

[Claim 4] Printer equipment given in any 1 term to claim 1 to which said 2nd image image is characterized by being constituted by an alphabetic character, marks, or these combination, or claim 3.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the technique for making a text image easy to identify by adjusting the concentration and the color of a background image or a text image about printer equipment in the printer equipment which compounds and carries out the printout of the image and text images, such as a caption, used as a background.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, in order to create the printed matter for explaining goods, it may be required to compound the photograph image of the goods beforehand prepared so that it might become a background, and alphabetic character image images, such as a caption for explaining the goods, an alphabetic character, and a mark, and to carry out output creation of the printing image image of one sheet. Drawing 10 shows such an example notionally and expresses the image image printed by printer equipment. In this drawing, a background image 12 and the alphabetic character image 13 are in the printing field 11. Here, background images 12 are background-image images, such as a photograph of goods, and the alphabetic character images 13 are alphabetic character image images, such as a caption, an alphabetic character, and a mark.

[0003] Thus, there is the approach of incorporating the print data of a background image and the print data of an alphabetic character image to printer equipment together, compounding those data within printer equipment as one of the approaches of compounding two image images, a background image and an alphabetic character image, and carrying out a printout with printer equipment, and printing as one print data. By this approach, as for the copy of goods, the image data itself which is can create the printed matter which put the alphabetic character etc. into images, such as goods, without making it change.

[0004] There was the approach of adding background-image data and alphabetic character image data as it is, and using as print data as an approach of compounding the print data of such a background image and the print data of an alphabetic character image conventionally. In this case, as for the image image by which a printout is carried out, the background-image image and the alphabetic character image image lapped as it is.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with such conventional printer equipment, since the data of an alphabetic character image were added as it was, were overwritten at the data of a background image and the background image was only put on the alphabetic character image as it was, the alphabetic character image piled up depending on the concentration and the color of the image used as a background, or the pattern could not identify at all, or there was a case where discernment was very difficult.

[0006] For example, in the image image shown in drawing 10 described previously, a background image 12 has the part of an image image with large image concentration which is black, and the alphabetic character image 13 is also the image image with large image concentration which is black. Therefore, in the field in which the alphabetic character image 13 laps with a part with the large concentration of a background image 12, the alphabetic character image 13 had become a background image 12 and discernment difficulty.

[0007] Moreover, by the synthetic approach of an image of putting an alphabetic character image on a background image as it is, the image image by which a printout is carried out in fact after composition may turn into an image image over which priority was given to the one where the concentration of the concentration of a background image and an alphabetic character image is larger. There was un-arranging of it becoming impossible to identify the alphabetic character image which followed, for example, was piled up in monochrome printing when the concentration of a background image was larger. Furthermore, when the color tone of a background image and the color tone of an alphabetic character image were alike in color printing, the boundary of a background image and an alphabetic character image might become not clear, and recognition of an alphabetic character image might become difficult.

[0008] In order to avoid un-arranging [to produce] according to such a background image and an alphabetic character image lapping, an alphabetic character image is arranged to a field without a background image, or there is an approach which has arranged to the field to which an alphabetic character image and concentration differ from a color tone enough, and is made into it also in a background image. However, when concentration

THIS PAGE BLANK (USPTO)

and a color tone chose the location where image concentration is small within a background image as a location into which an alphabetic character image is put unlike an alphabetic character image, there was also unarranging [that the degree of freedom on a design was restrained].

[0009] Moreover, in order to make an alphabetic character image easy to identify, the printing data of the background image of an alphabetic character image boundary region are deleted, that is, the background image of the surrounding part of an alphabetic character image is made void, and there is also an approach of making an alphabetic character image conspicuous. However, since it was [in / a part of / the background image (for example, goods image image)] missing when some background images were made void, there was unarranging [of having made information about goods imperfect].

[0010] Therefore, in the printer equipment which compounds and outputs images, such as an alphabetic character, to the image used as a background, the purpose of this invention is offering the synthetic method of it being certain and identifying the compound alphabetic character etc. easily, even if background images are what kind of concentration, a color, and a pattern.

[0011] Moreover, other purposes of this invention are offering the synthetic approach of suppressing lack of the information on the image used as a background to minimum, and compounding a background image and an alphabetic character image in the printer equipment which compounds and outputs images, such as an alphabetic character, to the image used as a background.

[0012] Moreover, other purposes of this invention are offering the synthetic approach of making min constraint of the degree of freedom on the design about the location which compounds an alphabetic character image in a background image in the printer equipment which compounds and outputs images, such as an alphabetic character, to the image used as a background.

[0013]

[Means for Solving the Problem] For solution of the above-mentioned trouble, with the printer equipment of this invention Synthetic print data are generated based on the 1st print data corresponding to the 1st image image, and the 2nd print data corresponding to the 2nd image image. In the printer equipment which carries out the printout of the image image compounded based on these synthetic print data Said 1st image image and said 2nd image image compare the duplex-printing data corresponding to the location with which it laps mutually. When there is a difference with the image concentration or color expressed by the image concentration or color expressed by the 1st print data, and the 2nd print data within limits set up beforehand The image composition processing section to which at least one of the concentration of the concentration of the 1st image image or color, and said 2nd image image or the colors is changed in the field with which said 1st image image and said 2nd image image lap is prepared.

[0014] Moreover, the data of said 2nd image image may be inserted in the part which deleted the data of said 1st image image in the field with which said 2nd image image laps, and deleted the data of said the 1st image image.

[0015] Moreover, said 2nd image image can be made into an alphabetic character and marks, or these combination.

[0016]

[Function] By such configuration, the image composition processing section prepared in printer equipment can generate synthetic print data from the print data of the 2nd image image, such as the 1st print data and alphabetic characters of an image image, such as a photograph, and a mark, and the printout of the synthetic image image which compounded the caption alphabetic character image on the background image based on these synthetic print data can be carried out. This image composition processing section is for example, a printing dot unit about the concentration or the color tone of the field with which said the 1st and said 2nd image image lap. When it compares and there is both difference within limits set up beforehand The concentration of the concentration of the field with which said 2nd image image within said 1st image image laps or a color tone, and said 2nd image image, or the thing of the color tones to which either was changed at least is outputted as synthetic print data.

[0017] That is, when the concentration or the color tone of the field with which the 2nd image image within the 1st image image laps is similar with the concentration of the 2nd image image, or a color tone, the printout of the 2nd concentration or color tone of an image image field can be carried out as a different image image from the concentration of the 1st image image, or a color tone by changing concentration or color tone of both of

THIS PAGE BLANK (USPTO)

those image images, or one of the two. Therefore, the printout of the image image by which the caption alphabetic character was compounded in the condition of being easy to identify regardless of the concentration or the color tone of a background image can be carried out.

[0018] Moreover, the 2nd image image can be made easy to identify, without changing the 2nd concentration or color tone of an image image by making it a field including the perimeter of the 2nd [not only a field but] image image which laps the field to which the 1st concentration or color tone of an image image is changed with the 2nd image image. It can compound in the condition of being easy to identify, without changing concentration or color tones, such as a caption alphabetic character, by the fine pattern, even if it is the image from which it follows, for example, a background image changes by the fine pattern. Furthermore, since the 1st surrounding image image of the 2nd image image does not become void only by concentration and a color tone changing, lack of the information on the 1st image image, such as a photograph, can be suppressed to the minimum.

[0019] Moreover, the data of the 1st image image can be replaced with the data of the 2nd image image by deleting the data of the 1st image image in the field which laps with the 2nd image image, and putting in the data of the 2nd image image instead. A caption alphabetic character can be made easy to remove the effect of a background image by the easy approach, and to identify by this, when compounding a white caption alphabetic character to a black background image.

[0020]

[Example] Hereafter, with reference to a drawing, it explains per example of this invention. The printer equipment first applied to the 1st example of this invention for printing in one color is explained. In drawing 1, by the printer equipment of this invention, the image image to which the printout was carried out was expressed, a background image 2 and the caption alphabetic characters 3, such as a photograph, were compounded in the printing field 1 of the recording paper, and a part of caption alphabetic character 3 has lapped with the large part of the concentration of a background image 2. Originally, although specified are indicated by printing as a black line drawing, in the part which has lapped with the background image 2, the caption alphabetic character 3 is printed by void to a background image 2, and concentration is reversed and it is printed.

[0021] The image data for carrying out the printout of the image image shown in drawing 1 is treated as print data of a printing dot which is defined by drawing 4. A printing dot is a unit pixel which constitutes an image image. The image image 8 is shown in the printing field 7, and the printing field 7 consists of drawing 4 in 1280 Rhine which made one line 1024 the dot located in a line in the direction perpendicular to the printing direction A and 1024 dots, and was located in a line in the direction of the printing direction A. The location of the printing dot which constitutes the image image 8 is defined by the line number and dot number in the printing field 7. The number of dots and the number of Rhine which constitute this printing field 7 change with the magnitude of the printing field 7, pixel consistencies of the image image 8, etc.

[0022] Moreover, the printing dot of the caption alphabetic character 3 in the image image of drawing 1 as well as the image image 8 of drawing 4 is defined by the line number and dot number of the printing field 7. Although the print data about a caption alphabetic character are inputted apart from the print data of a background image and it is treated as another data, the location of the printing dot which constitutes each image image is treated by the common line number and the dot number. Moreover, the location which can display the caption alphabetic character in the printing field 7 is beforehand determined by the dot number and line number in the printing field 7. For example, with the printer equipment which is put into a caption alphabetic character 20 characters and which was set [like] up like, the field in which 20 character representation of a caption alphabetic character is possible is set as the position in the printing field 7 by the line number and the dot number.

[0023] Drawing 5 shows the caption alphabetic character line drawing part 10 in the caption character representation field 9 as data of a printing dot. The caption character representation field 9 is defined by this example as a printing dot of the range of dot [1000th] - the 1015th dot of 700th line - the 715th line in the printing field 7 (drawing 4). Although the caption character representation field 9 can also be beforehand decided as a specification of printer equipment, a user may set it as arbitration.

[0024] The procedure of the image processing for outputting the image image by which the concentration of the caption alphabetic character 3 as shown in drawing 1 which consisted of printing dots which were explained

THIS PAGE BLANK (USPTO)

above was reversed is concretely explained with reference to drawing 6 . Drawing 6 is a flow chart which shows the processing for compounding a background image and a caption alphabetic character and outputting the print data for one line of a synthetic image image.

[0025] First, if the image data and caption alphabetic data used as a background are sent to printer equipment and image composition is directed, the print data of an image will be read by one line at step 101. Here, it explains supposing the case where began to read the n-th line from the 1st dot at step 101, and the data of a dot [m-th] printing dot are read.

[0026] If the image data for one line is read at step 101 next, the line number (the n-th line) read at step 101 will judge whether it is a line number including a caption character representation field at step 102. When the n-th line is judged to be a line number containing the dot number of a caption character representation field, it progresses to step 103 and synthetic processing is continued. When the n-th line is judged not to be a line number containing the dot number of a caption character representation field, it progresses to step 109, and the data of the background image for one line of the n-th line are outputted as print data as it is.

[0027] Next, at step 103, the printing dot (the m-th dot) in Rhine (the n-th line) read at step 101 judges whether it is the printing dot of a location which laps with a caption alphabetic character line drawing part. Progress processing is continued by step 104 when the m-th dot is the same location as the printing dot of a caption alphabetic character line drawing part. In not lapping with a caption alphabetic character line drawing part, it progresses to step 108, and the object of the reversal process of concentration does not carry out the printing dot of the background image, but it is outputted as print data as it is. At step 104, the printing dot concentration of a background image is calculated about the printing dot judged to lap with a caption alphabetic character line drawing part.

[0028] Next, at step 105, it judges whether the value of the printing dot concentration of the background image calculated at step 104 is larger than the threshold of the concentration set up beforehand. The threshold of the concentration set up beforehand determines whether the concentration of a caption alphabetic character is reversed, when a background image is what concentration. Therefore, by adjusting a threshold, balance of the concentration of a caption alphabetic character and the concentration of a background can be made suitable, and it can display in the condition of being the easiest to identify a caption alphabetic character.

[0029] When it is judged at step 105 that the calculated value of the printing dot concentration of a background image is larger than a threshold, it progresses to step 107 and white data are made to reverse the data of the printing dot of the caption alphabetic character line drawing part corresponding to the printing dot. When the calculated value of the printing dot concentration of a background image is smaller than a threshold, it progresses to step 106 and the data of the printing dot of the caption alphabetic character line drawing part corresponding to the printing dot are carried out as it is (black). Thus, the value of the changed data of a printing dot is sent to memory (not shown), and is memorized.

[0030] Next, at step 108, it judges whether the caption character representation field was completed in Rhine (the n-th line) read at step 101. That is, the m-th read dot judges whether it is the dot number of a caption character representation field. When it is judged that the m-th dot is not the dot number of the last in a caption character representation field, it returns to step 103 and processing to step 108 is repeated about the next printing dot (the m+1st dot) of the same Rhine (the n-th line). When it is judged that the m-th dot is the dot number of the last of a caption character representation field, it progresses to step 109 and the printing data for one line are outputted to the printing section of printer equipment together with the data of the printing dot of a concentration adjustment memorized by the memory previously stated at step 106. And reading is begun for the data of return and the printing dot of next Rhine (the n+1st line) to step 101. This is repeated until the printing field of an image image finishes.

[0031] A printing image image as shown in drawing 1 by which the concentration of a caption alphabetic character was reversed in the part which laps with a background image can be outputted by processing for every line of a printing image image according to the above steps, recognizing the data of an image image per printing dot, and changing the concentration of a caption alphabetic character part. therefore -- since the concentration of a caption alphabetic character becomes small in a part with the large concentration of a background image and the concentration of a caption alphabetic character can enlarge in a part with the small concentration of a background image -- the concentration of a background image -- not related -- a caption alphabetic character -- discernment -- it can indicate by printing in the easy condition.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0032] Next, what color-prints is explained as the 2nd example of this invention. The image image by which the color printout was carried out is similar with the image image seemingly shown in drawing 1 . Since an image image is printed in a color, a different point from the 1st example is a point that print data are disassembled into the data of three colors.

[0033] First, with reference to drawing 3 , the flow of the picture signal in color printer equipment is explained. The image data from a computer etc. is inputted into the image data input section 20, and is outputted to the printing section of printer equipment from the print data output section 24 through the brightness concentration transform-processing section 21, the color transform-processing section 22, and the caption character composition processing section 23. Moreover, the alphabetic data 27 of a caption alphabetic character is inputted into the caption character composition processing section 23. The brightness concentration transform-processing section 21, the color transform-processing section 22, the caption character composition processing section 23, and the print data output section 24 are connected to CPU (central processing unit)25, respectively, and CPU25 is connected with the memory apparatus 26.

[0034] In the above configurations, the picture signal from a computer or video is inputted into the image data input section 20 as a video signal decomposed into R (red), G (green), and B (blue). In the brightness concentration transform-processing section 21, the video signal data which consist of a luminance signal of RGB for displaying on a display are changed into the data Dr, Dg, and Db about the ink concentration of each color for printing with printer equipment. For example, although the brightness of the data value of 255 is white in a video signal, the concentration of the data value of 255 at the time of printing corresponds to black. That is, also with the same color, since a video data differs in a data value from print data, a data value is changed in this brightness concentration transform-processing section 21. In the color transform-processing section 22, parameter adjustment is carried out according to the color material used with printer equipment about the data of the concentration of the ink of the color of Y (yellow), M (MAGENTA), and C (cyanogen). Thereby, there is no muddiness etc. and the printout of the image image by which a printout is carried out can be carried out in a suitable color.

[0035] Next, in the caption character composition processing section 23, in response to the print data and alphabetic data 27 of any 1 color of Y, M, or C, image composition processing is performed from the color transform-processing section 22, a result is sent to the print data output section 24, and it outputs to the printing section (not shown) of a printing equipment.

[0036] Data processing in the above brightness concentration transform-processing sections 21, the color transform-processing section 22, the caption character composition processing section 23, and the print data output section 24 is controlled by CPU25, and the data by which synthetic processing was carried out are memorized by the memory apparatus 26, and are read if needed.

[0037] Next, the synthetic processing in the printer equipment which performs color printing by this 2nd example is explained with reference to the flow chart of drawing 7 . The flow chart of drawing 7 shows the procedure of a sake that it is easy to read a caption alphabetic character by making it other colors which in the case of the color tone with the background image near a caption alphabetic character color did not make caption alphabetic data white but were set up beforehand. For example, a caption alphabetic character is made easy to read by changing the print data of the caption alphabetic character part of a synthetic image image into green data, when a background image is the color tone of the same red network as a caption alphabetic character to compound a red caption alphabetic character to a background image.

[0038] The procedure of the image composition processing in color printing is fundamentally [as the synthetic procedure of the 1st example explained previously] the same. A different point is a point of making a caption alphabetic character conspicuous for regarding the data of the printing dot of the background image which laps with a caption alphabetic character as data of the color tone instead of concentration, and changing not only concentration but a color.

[0039] the data for one line (Y from the color transform-processing section 22 shown in drawing 3 --) read at step 201 in drawing 7 when image composition was directed It is judged about the data of one color in M and C that it is Rhine which includes a caption character representation field at step 202. And as for the printing dot judged to be the printing dot which laps with a caption alphabetic character line drawing part at step 203, the background-image color of the printing dot location is calculated at step 204. Count of this background-image color is respectively calculated in fact about the data of each color of Y, M, and C which were explained by

THIS PAGE BLANK (USPTO)

drawing 3 , and, finally a color is decided. The calculated value of the background-image color calculated here is step 205, and it is judged whether it is in the range of a value in which the value is beforehand set up based on the color tone of a caption alphabetic character. That is, the color tone of the read background image of a printing dot resembles the color tone of a caption alphabetic character, and it is judged whether discernment is difficult. The formula which searches for a hue from the print data about Y, M, and C can specifically be stood, and it can be decided whether the color tone of a caption alphabetic character resembles the background image by comparing the count result with the threshold beforehand set up based on the color tone of a caption alphabetic character.

[0040] When the color tone of the printing dot is judged to be in the range of the color tone set up beforehand, the color tone of a caption alphabetic character part is changed to color tones other than the color tone originally set up as a color tone of a caption alphabetic character at step 207. When setting up a caption alphabetic character color first, one more color of this color tone to change may be made to be set up automatically beforehand. When the color tone of a background image is judged that there is nothing in the range of the color tone set up beforehand, it progresses to step 206, and the color beforehand set up as a caption alphabetic character color is displayed as it is.

[0041] Thus, after performing processing about a color tone about one printing dot, when it judges whether the caption character representation field was completed at step 208 like the 1st example and it is judged that the caption character representation field was completed, it progresses to step 209, the print data for one line are outputted, and processing about the color tone of next Rhine is carried out.

[0042] When the caption alphabetic character which the color tone of a background image compounds as mentioned above is resembled, it becomes possible to change the color tone of a caption alphabetic character part to the color tone from which a background image differs, and to indicate by printing. Therefore, irrespective of the color tone of a background image, a caption alphabetic character is made conspicuous and discernment can be made easy.

[0043] Next, the 3rd example of this invention is explained. In color printing, this example makes a printing image image which serves as a color tone which is always different from a background image in the color tone of a caption alphabetic character output, and is similar with the image image shown in drawing 1 as a printing image image.

[0044] The procedure of the image composition processing by this example is explained with reference to drawing 8 . A different point from the 2nd example of this example is a point of changing a caption alphabetic character part to an always different color tone from a background image, in this example irrespective of whether the color tone whose color tone of a caption alphabetic character is a background image is alike. That is, at step 304, the image color of the printing dot of specific Rhine of the background image corresponding to the line drawing part of a caption alphabetic character is calculated like step 201 to the step 204 of drawing 7 from step 301. And at step 305, the data of the image color of the printing dot are changed into an always different value from the data of the image color of a background image. This previous color tone changed can also be decided from the hue data with which the printing dot of a background image was calculated according to the formula stood beforehand. Since the color tone of each part of a caption alphabetic character turns into an always different color tone from the color tone of a background image by this, a caption alphabetic character can be made conspicuous and discernment becomes easy.

[0045] Next, it explains per [concerning this invention] 4th example. A caption alphabetic character is made easy to identify because the examples from the 1st to the 3rd explained above change the concentration of the printing dot of only a caption alphabetic character line drawing part, and the data of a color in a printing image image. However, as a background image actually used, concentration and a color tone may be changing the fine period. For example, in order to make it visible [the printed image image] to gray, it is the case where draw the checker of a fine pattern per printing dot, and it is made visible to gray as a whole. When it is going to compound a caption alphabetic character to the background image of such a fine pattern, the concentration of a caption alphabetic character changes corresponding to the checkered pattern of a background image, concentration is reversed and it becomes a mosaic pattern, and as a result, the concentration of a caption alphabetic character also comes to be visible to gray, and discernment from a background image may become difficult. Even if it changes the color tone of a caption alphabetic character line drawing part with the background image from which a color tone changes by the fine pattern similarly also in color printing,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

discernment of a caption alphabetic character may not be improvable.

[0046] A caption alphabetic character is made easy to identify, when the 4th example compounds a caption alphabetic character to the background image from which a color tone changes by such fine pattern. By this example, drawing 2 is the image image by which the printout was carried out, changes the color tone of the background image of the caption alphabetic character circumference, and displays it. In this drawing, the background image 5 and the caption alphabetic character 6 are compounded in the printing field 4. As shown in this drawing, the color tone of the caption alphabetic character 6 circumference part of the background image 5 with which the caption alphabetic character 6 has lapped differs from the color tone of the original background image 5, and it is easy to identify the caption alphabetic character 6. Since the background image 5 is not void completely, the part from which the color tone of this caption alphabetic character 6 circumference differs is in the condition that the profile of a background image 5 etc. is discriminable.

[0047] Next, based on the flow chart of drawing 9, the procedure of image composition processing of the 4th example is explained. Processing of step 401,402,404 is the same as the 1st - the 3rd example, and it judges whether the Rhine is the printing dot which judges whether it is Rhine containing a caption alphabetic character, and is in the location corresponding to a caption alphabetic character line drawing part about the image data for one line. color tones other than the color tone which is step 405 and was beforehand set up as a caption alphabetic character color in the data of the color tone of the printing dot when it was judged at step 403,404 that it is the printing dot of the caption character representation field 9 (drawing 5), although the printing dot was not a printing dot of a caption alphabetic character line drawing part -- and it changes into the data of color tones other than the color tone of a background image. Since what is necessary is just to be able to make a caption alphabetic character easy to identify, concentration may be made small or the image image of this caption character representation field may completely transpose it to another color. When it is judged at step 404 that a printing dot is a printing dot of a caption alphabetic character line drawing part, the data of the printing dot are left the data of the color tone beforehand set up as a caption alphabetic character color at step 406.

[0048] Next, when it judges whether the processing from step 403 to step 406 finished about all the printing dots in a caption character representation field and ends about all the printing dots in a caption character representation field at step 407, the print data for one line are outputted at step 408.

[0049] Thus, by changing the color tone and concentration of a background image of a caption alphabetic character boundary region, even if it is the background image which changes by the fine pattern, image composition can be carried out in the condition of having made the caption alphabetic character conspicuous. Therefore, a caption alphabetic character can be made easy to identify, and since it does not become void only by a background image changing a color tone but can leave image information to some extent, even when putting in goods etc. as a background image, lack of the information about goods can be suppressed very low.

[0050] In addition, other timing is sufficient, although it is carrying out in the four examples explained above as timing which compounds the alphabetic data of a caption alphabetic character after changing image data into print data by the color transducer 22 of drawing 3 . For example, if the alphabetic data of a caption alphabetic character is compounded before performing color conversion by the color transducer 22, color conversion of the color of a caption alphabetic character can be carried out with a background image, and it can prevent coloring of a caption alphabetic character being unnaturally conspicuous from a background image.

[0051] Furthermore, although four examples explained above explained the case where a caption alphabetic character comparatively smaller than the background image was compounded to a background image, the printer equipment of this invention is applicable if it is the case where compound two or more image images and a synthetic image image is outputted.

[0052]
[Effect of the Invention] As mentioned above, when carrying out the printout of the synthetic image image which compounded the alphabetic character image to a background image according to this invention, a printout can be carried out as an image image made it easy to make an alphabetic character image conspicuous from a background image automatically, and to identify. Therefore, since the actuation for changing the concentration and the color tone of a caption alphabetic character according to the concentration and the color tone of a background image becomes unnecessary even when compounding and printing a caption alphabetic character to a background image, printing of a synthetic image image becomes very easy.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0053] Moreover, since it is not necessary to choose the field of the suitable concentration for the caption alphabetic character in a background image, or a color tone in case the location into which a caption alphabetic character is put is decided, the degree of freedom on the design of a synthetic image image is not restrained.

[0054] Moreover, by changing the surrounding concentration and the surrounding color tone of a background image of the alphabetic character image of a synthetic image image, regardless of the image pattern of the concentration of a background image, or a color tone, an alphabetic character image is always made conspicuous and it can indicate by printing. Furthermore, since the background image of the part does not become void only by concentration and a color tone changing, lack of the information on a background image can be suppressed to minimum.

[0055] Moreover, when compounding a white caption alphabetic character to a black background image by replacing with the data of an alphabetic character image the data of the background image in the location with which an alphabetic character image laps, the printout of the image image which made the caption alphabetic character conspicuous for a very easy approach can be carried out.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the explanatory view showing the image image by which the printout was carried out with the printer equipment concerning one example of this invention.

[Drawing 2] It is the explanatory view showing the image image by which the printout was carried out with the printer equipment concerning other examples of this invention.

[Drawing 3] In the printer equipment by this invention, it is the block diagram having shown the flow of the picture signal of color printing roughly.

[Drawing 4] It is the explanatory view showing the configuration of the printing dot of the image image recognized by the printer equipment of this invention.

[Drawing 5] It is the explanatory view of the image data which constitutes the printing dot of the alphabetic data of a caption alphabetic character.

[Drawing 6] It is a flow chart for the printer equipment concerning the 1st example of this invention to perform image composition.

[Drawing 7] It is a flow chart for the printer equipment concerning the 2nd example of this invention to perform image composition.

[Drawing 8] It is a flow chart for the printer equipment concerning the 3rd example of this invention to perform image composition.

[Drawing 9] It is a flow chart for the printer equipment concerning the 4th example of this invention to perform image composition.

[Drawing 10] It is the explanatory view showing the image image which carried out the printout with conventional printer equipment.

[Description of Notations]

1, 4, 7, 11 Printing field

2, 5, 8, 12 Background region

3, 6, 13 Alphabetic character image

9 Caption Alphabetic Character Line Drawing Part

10 Caption Character Representation Field

20 Image Data Input Section

21 Brightness Concentration Transform-Processing Section

22 Color Transform-Processing Section

23 Caption Character Composition Processing Section

24 Print Data Output Section

25 CPU

26 Memory

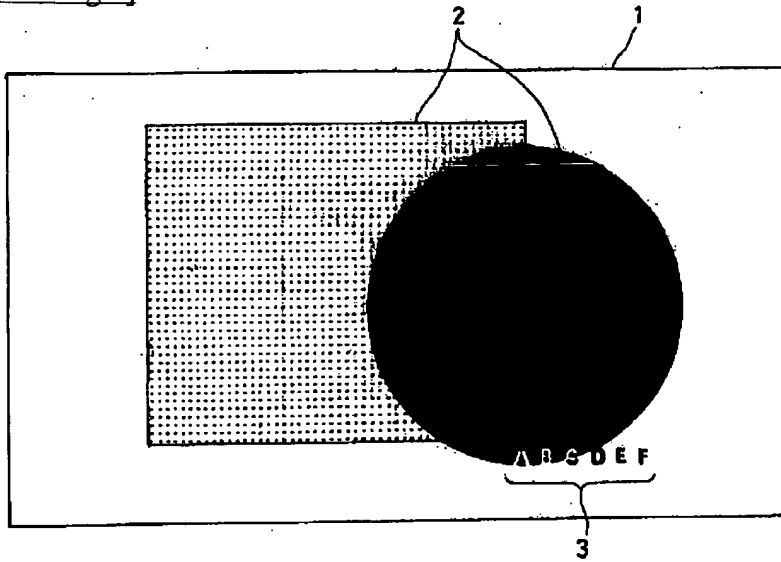
27 Alphabetic Data

[Translation done.]

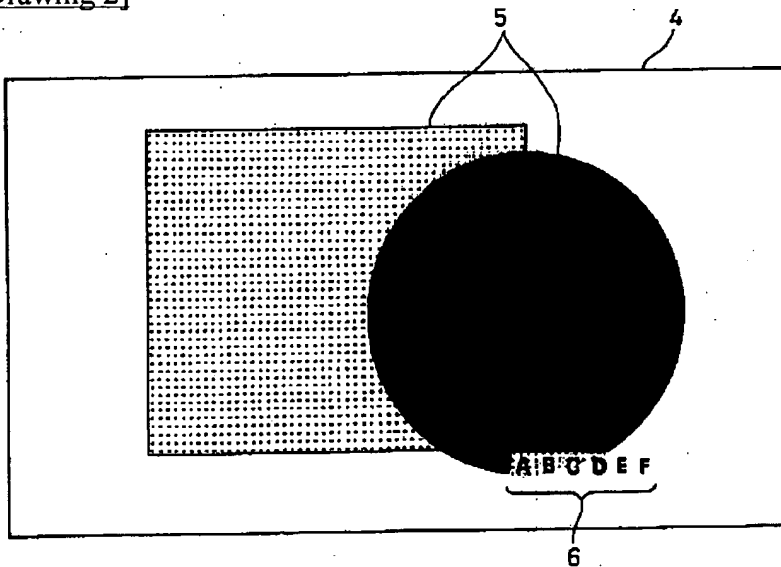
THIS PAGE BLANK (USPTO)

DRAWINGS

[Drawing 1]

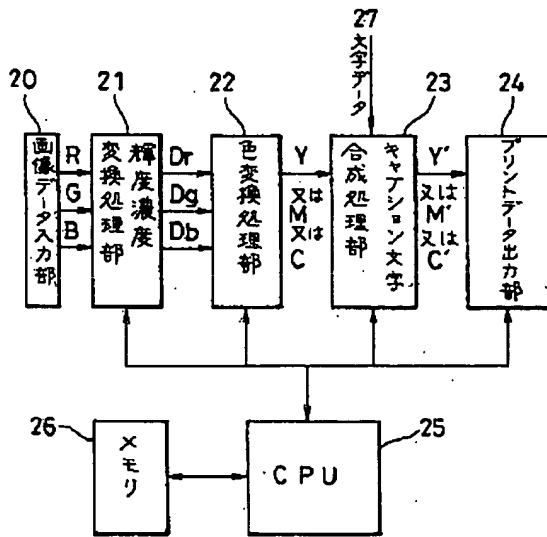


[Drawing 2]

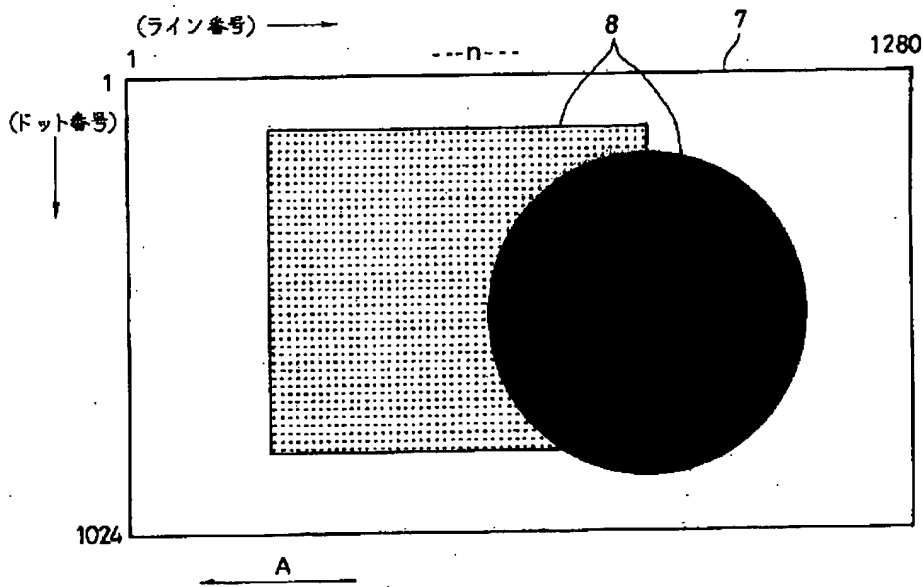


[Drawing 3]

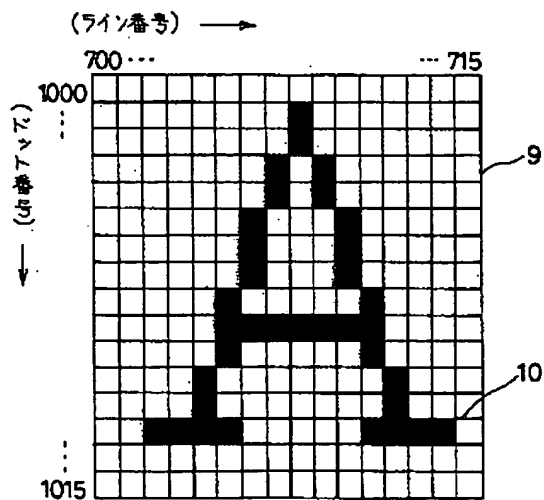
THIS PAGE BLANK (USPTO)



[Drawing 4]

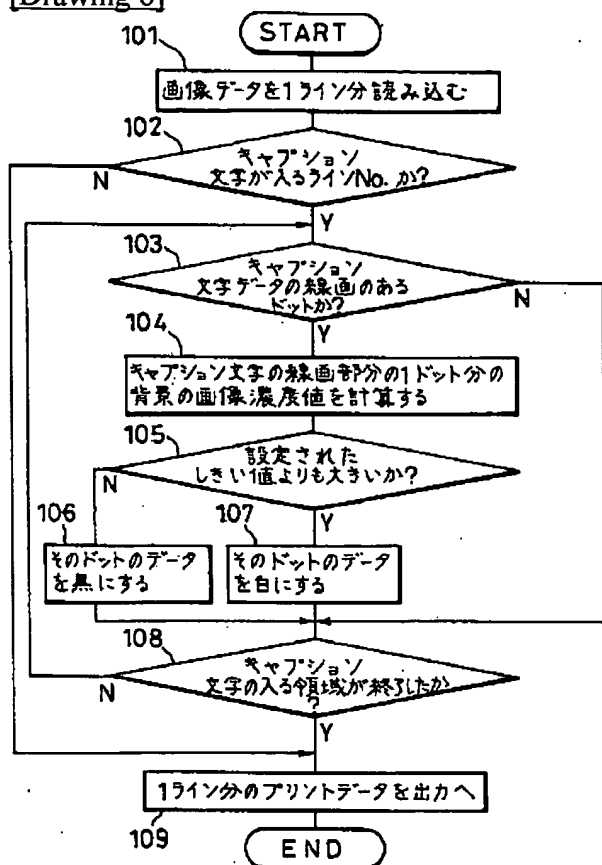


[Drawing 5]

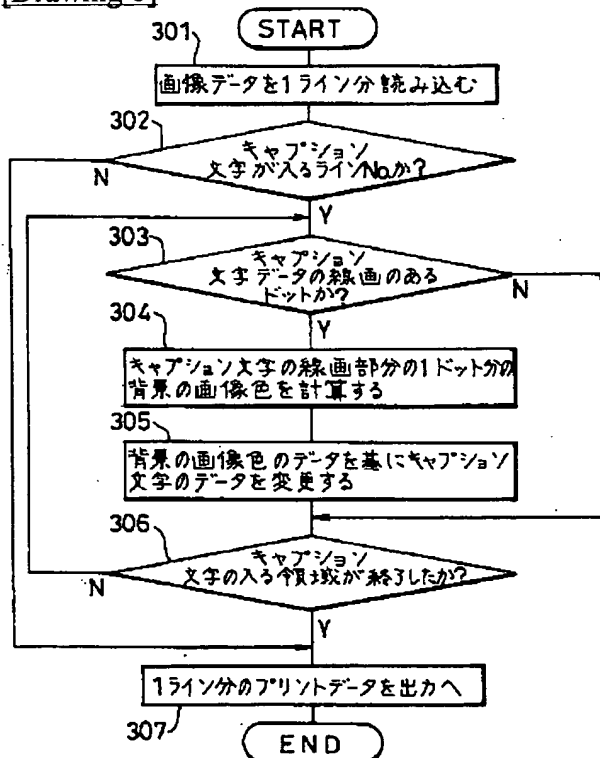


THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Drawing 6]

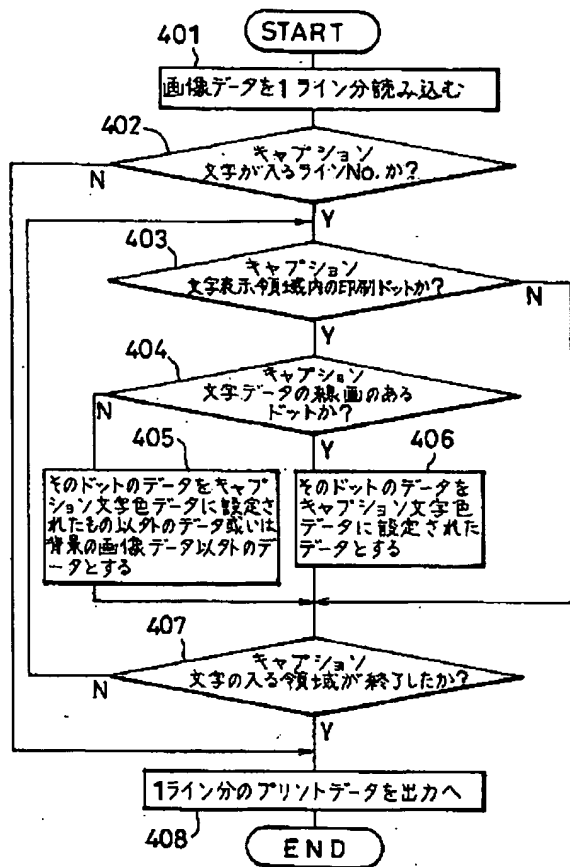


[Drawing 8]

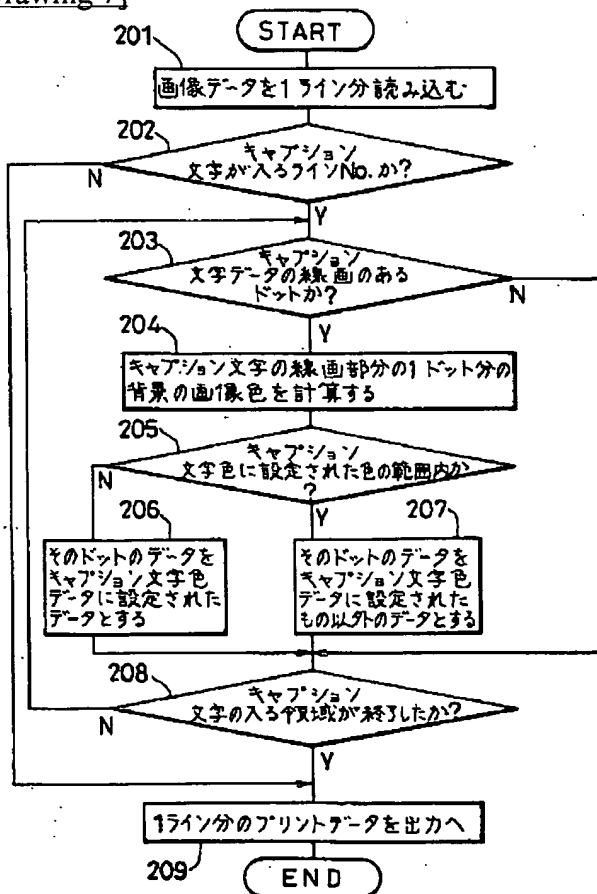


[Drawing 9]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

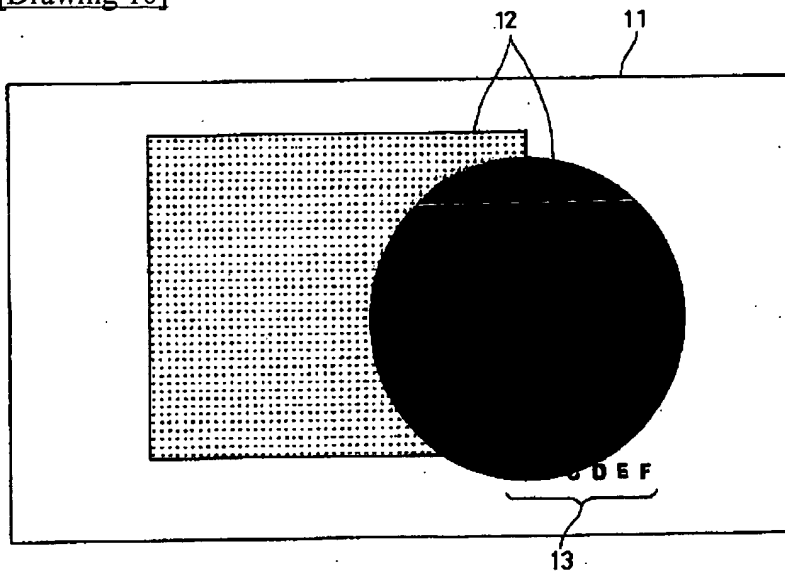


[Drawing 7]



THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Drawing 10]



[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)